

15 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1987, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62206687

September 11, 1987

## FINGERPRINT IMAGE INPUT DEVICE

INVENTOR: MORISHITA JO

APPL-NO: 61049612

FILED-DATE: March 7, 1986

ASSIGNEE-AT-ISSUE: NEC CORP

PUB-TYPE: September 11, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06K009#20

CORE TERMS: fingerprint, matching, input, television camera, television, quantized, converter, inputted, monitor, finger

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To facilitate position matching and to reduce the size of the titled device by reducing the size of an illumination light source without using any mechanical conveying mechanism.

CONSTITUTION: An operator sets a fingerprint input form 2 where fingerprints are taken in the visual field of a television camera 4 and the fingerprints are matched in position, finger by finger, by using a television monitor 9 and inputted. The fingerprints are picked up by the television camera 4, quantized by an A/D converter 5, and inputted to a matching device. A D/A converter 7, a video selecting circuit 8, and the television monitor 9 are used as assistant to confirm the input quality of the stored quantized fingerprint images and for the position matching at the time of the input operation.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-206687

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月11日

G 06 K 9/00  
9/20A-6942-5B  
6942-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 指紋画像入力装置

⑯ 特 願 昭61-49612

⑰ 出 願 昭61(1986)3月7日

⑱ 発 明 者 森 下 丈 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋画像入力装置

## 2. 特許請求の範囲

紙面上に押捺された指紋画像を入力する装置において、前記紙面上を均一に照明する照明手段と、前記紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、前記テレビカメラの撮像領域の中心を示す指示手段と、前記テレビカメラからの出力ビデオ信号をA/D変換するA/D変換手段と、前記A/D変換手段より出力される量子化画像データを1画面分蓄積する画像蓄積手段と、前記画像蓄積手段から読み出された量子化画像データをD/A変換しビデオ信号として出力するD/A変換手段と、前記D/A変換手段からの出力ビデオ信号と前記テレビカメラからのビデオ信号とのいずれかを選択信号に応じて選択出力するビデオ信号選択手段と、前記ビデオ信号選択手段により選択出力されたビ

デオ信号を表示出力するビデオモニタと、前記A/D変換手段の変換タイミングと前記画像蓄積手段の書き込み読み出しタイミングと前記ビデオ信号選択手段の選択信号の切り替えとを制御する制御手段とを含むことを特徴とする指紋画像入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は紙面上に押捺された指紋画像を入力する指紋画像入力装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の指紋画像入力装置においては、紙面上に押捺された複数指(通常は10指)の指紋を一括入力するために画素数の多い(例えば、2048 bit~4096 bit)一次元イメージセンサを用い、主走査を一次元イメージセンサの自己走査によって行い、副走査を紙もしくはイメージセンサを機械的に搬送することによって、紙面上に押捺された指紋を二次元の画像として読み取っている。

また、あらかじめ決められた押捺位置を利用して1指毎に指紋画像の切り出しを行うために非常に高精度な搬送機構を用いている。

またさらに、一次元イメージセンサの撮像範囲すべてを直線状に均一に照明するために、長い棒状の蛍光灯あるいはフィラメントを直線状に長くしたタングステンランプを用いて照明を行っている。

第4図は、従来の指紋画像入力装置の一例を示すブロック図である。この装置は、機械的な搬送系(紙送りローラー)21によって指紋入力用紙22をフィードし、これを副走査としている。紙面は蛍光ランプ23により照明されている。紙面上に押捺された指紋画像はレンズ24により、一次元のイメージセンサ25に結像され、光電変換されて電気信号(ビデオ信号)としてイメージセンサ25より出力される。ここで、イメージセンサ25は制御回路28からの駆動信号により撮像動作を行う。イメージセンサ25からのビデオ信号はA/D変換回路26により量子化され、記憶

均一に照明する照明手段と、前記紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、前記テレビカメラの撮像領域の中心を示す指示手段と、前記テレビカメラからの出力ビデオ信号をA/D変換するA/D変換手段と、前記A/D変換手段より出力される量子化画像データを1画面分蓄積する画像蓄積手段と、前記画像蓄積手段から読み出された量子化画像データをD/A変換しビデオ信号として出力するD/A変換手段と、前記D/A変換手段からの出力ビデオ信号と前記テレビカメラからのビデオ信号とのいずれかを選択信号に応じて選択するビデオ信号選択手段と、前記ビデオ信号選択手段により選択出力されたビデオ信号を表示出力するビデオモニタと、前記A/D変換手段の変換タイミングと前記画像蓄積手段の書き込み読み出しタイミングと前記ビデオ信号選択手段の選択信号の切り替えとを制御する制御手段とを含んで構成される。

#### 〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

回路27へ入力されて蓄積される。A/D変換のタイミング及び記憶回路27への書き込みタイミングはイメージセンサ25の駆動タイミングに同期して制御回路28で発生され、それぞれに供給される。また、制御回路28は外部装置(例えば、照合装置)からの要求により、記憶回路27に蓄積された指紋画像データを読み出し、外部装置へ順次出力する。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

上述したように、従来の指紋画像入力装置は、一指毎の指紋画像の切り出しを正確に行うために搬送位置精度が高精度な機械的搬送系が必要であることから、装置が大型でかつ複雑となり高価であるという欠点がある。またさらに、直線状に均一に照明するために長い棒状の照明ランプが必要であることから、照明系が大きくなり装置が大型になるという欠点がある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明の指紋画像入力装置は、紙面上に押捺された指紋画像を入力する装置において、紙面上を

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図である。第1図の指紋画像入力装置は照明器1、発光ダイオード(以下LEDという)3、テレビカメラ4、A/D変換器5、記憶回路6、D/A変換器7、ビデオ信号選択回路8、テレビモニタ9、制御回路10より構成される。

また、本実施例の指紋画像入力装置は、操作者が指紋の押捺された指紋入力用紙<sup>2</sup>をテレビカメラ4の視野へセットし、テレビモニタ9を用いて一指毎に位置合せをして入力を行う方法で用いられる。

指紋画像は、テレビカメラ4で撮像されA/D変換器5で量子化されて記憶回路6に蓄えられ、制御回路10を介して照合装置へ入力される。

D/A変換器7、ビデオ選択回路8、テレビモニタ9は記憶された量子化指紋画像の入力品質の確認及び入力時の位置合せに補助的に用いる。

次に個々の構成要素及び動作について説明を加える。

照明器1はリング状の蛍光ランプであり、リン

グの中央をテレビカメラ4の光軸の中央となるように配置し、また、指紋入力用紙2から少し離して配置する。これにより指紋入力用紙2上のテレビカメラ4の有効撮像範囲は、ほぼ均一に照明される。

指紋入力用紙2を乗せる台の、テレビカメラ4の有効撮像範囲の光軸の中央に当る部分に比較的輝度の高い小さなLED3を埋め込んでおく。位置合せ時にこのLED3を点灯しておくことにより、操作者が指紋入力用紙2を乗せた時、指紋入力用紙2を透過したLED3の光を見ることができ、この光の位置すなわちテレビカメラ4の有効撮像範囲の光軸の中心に押捺指紋の中央を合せることにより、容易に位置合せができる。

テレビカメラ4は指紋入力用紙2上の指紋を撮像し、標準方式のビデオ信号を出力する。このビデオ信号はA/D変換器5及びビデオ信号選択回路8へそれぞれ入力される。

A/D変換器5ではテレビカメラ4より入力されたビデオ信号のうち同期信号を除いた映像信号

のみを8ビット/画素に量子化し記憶回路5へ出力する（以降、同期信号を含むものをビデオ信号、含まないものを映像信号と呼ぶ）。

第2図にA/D変換器5の詳細なブロック図を示す。端子V8から入力されるビデオ信号は、同期信号検出回路51及びクランプ回路42へ入力される。同期信号検出回路51は、ビデオ信号中の水平同期信号を検出し、その検出同期信号を基準にしてクランプ信号を出力する。このクランプ信号は、クランプ回路52及び画素クロック発生回路53へ入力される。クランプ回路52は入力されるビデオ信号をクランプ信号のタイミングで直流再生し、かつ同期信号部分をカットして映像信号のみを出力する。一方、画素クロック発生回路53は、クランプ信号に同期させて1画素毎のサンプリングクロックを発生し出力する。この画素クロックと直流再生された映像信号がA/D変換回路54に入力され、画素クロックのタイミングで量子化され8ビットのディジタル信号として端子D8より出力される。

記憶回路6はテレビ画面の1画面分の画像を蓄積するだけの容量（約256KByte）を持ち、A/D変換器5から出力される量子化指紋画像を制御回路10からの書き込みタイミングとアドレスに従って蓄積する。

また、記憶回路6に蓄積された画像の入力品質を確めるために制御回路10からの読み出しタイミングに従い、記憶回路6は量子化指紋画像データを出力し、D/A変換器7に入力する。

D/A変換器7は第3図に示す構成を持つ。端子M8から入力される量子化指紋画像データはD/A変換器71によりアナログ信号である映像信号に変換され、同期合成回路72において制御回路10から端子VSY、HSYへ入力される垂直および水平の同期信号と合成されビデオ信号として端子VDより出力される。

ビデオ信号選択回路8は、アナログスイッチであり、指紋画像の入力時にはテレビカメラ4からのビデオ信号を選択出力し、入力画像の確認時にはD/A変換器7からのビデオ信号を選択出力す

るように制御回路10からの切り替え信号により制御される。このビデオ信号選択回路8により選択出力されたビデオ信号はテレビモニタ9に表示出力される。

制御回路10は今までに述べた他に、外部装置例えば照合装置への指紋画像データの転送を制御する。外部装置から指紋画像データの入力要求があると、記憶回路6の読み出し制御信号を発生し、読み出された指紋画像データを順次外部装置へ出力する。また、記憶回路6への蓄積開始タイミング、LEDの点灯/消灯及びビデオ信号選択回路8の切り替え制御信号の発生も、外部装置からの制御コマンドのデコードにより制御回路10が発生する。尚、通常LEDは位置合せ時のみ点灯しておき、画像データ蓄積時には消灯しておく。  
〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明には、機械的な搬送機構を使用せず、また照明光源も小さくできるので装置を非常に小型で安価に構成できるという効果がある。また、テレビカメラ4の有効撮像範

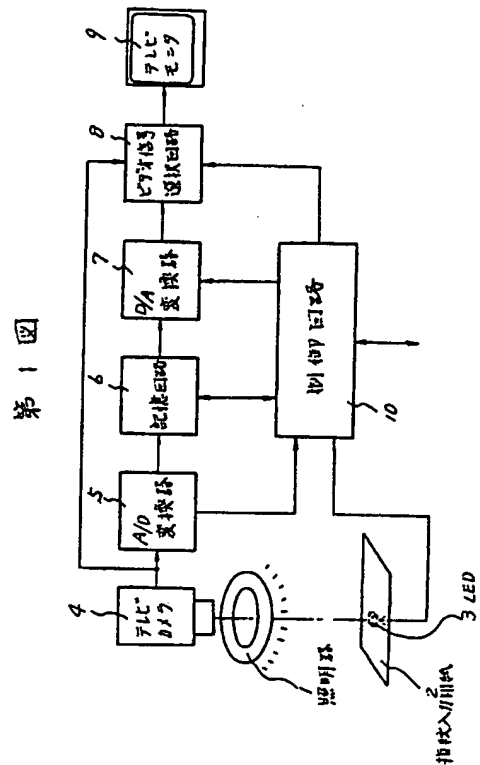
圈の中央すなわち光軸の中央にLEDを埋め込むことにより、操作者が指紋入力用紙を透過したLEDの光の位置に指紋画像の中心を合わせることがすなわちテレビカメラ4の有効撮像範囲の中央に指紋画像を合せたこととなり、入力時の位置合せが非常に容易になるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

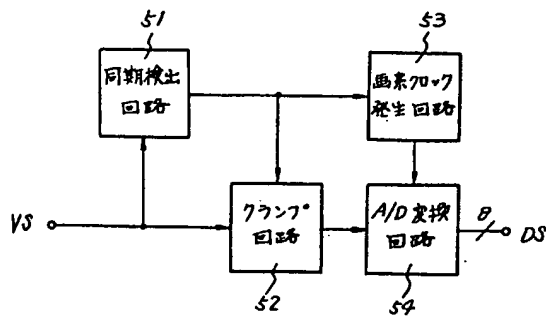
第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は第1図のA/D変換器の詳細なブロック図、第3図は第1図のD/A変換器の詳細なブロック図、第4図は従来の指紋画像入力装置を示すブロック図である。

1……照明器、2……指紋入力用紙、3……LED、4……テレビカメラ、5……A/D変換器、6……記憶回路、7……D/A変換器、8……ビデオ信号選択回路、9……テレビモニタ、10……制御回路。

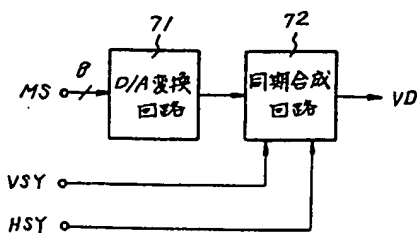
代理人 弁理士 内 原 晋



第2図



第3図



第4図

